

**AIR BAG COVER**

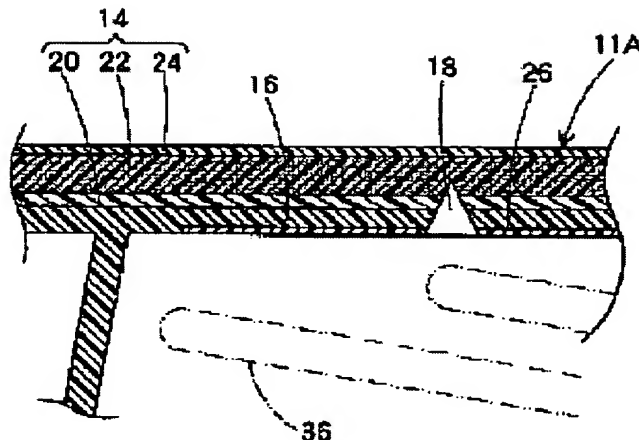
A5

**Patent number:** JP2001080442  
**Publication date:** 2001-03-27  
**Inventor:** SUYAMA HIROSHI; NAGANO AKIYOSHI; NAKANO AKIO; UENO  
**Applicant:** TOYODA GOSEI CO LTD  
**Classification:**  
- international: B60R21/20  
- european:  
**Application number:** JP19990259323 19990913  
**Priority number(s):**

**Abstract of JP2001080442**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an air bag cover in which 'sea gull-shaped deformation' hardly occurs in a tear line groove forming part when the air bag cover is exposed under heating atmosphere.

**SOLUTION:** In this air bag cover equipped with a surface skin part 14 and a cover body part 16, the cover body 16 is an injection molding part positioned on the rear surface side of the surface skin part 14, and the surface skin part 14 is equipped with a postprocessed tear line groove 18 formed in the rear surface of the cover body 16 is equipped with a heat resisting resin barrier layer 20 on its contact side with the cover body part 16. A lining layer 26 exhibiting equal or more than rigidity (bending stress) of the barrier layer 20 is provided on the rear surface of the cover body 16 in which the postprocessed tear line groove 18 is formed.



BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-80442  
(P2001-80442A)

(43) 公開日 平成13年3月27日 (2001.3.27)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
B 6 0 R 21/20

識別記号

F I  
B 6 0 R 21/20

テーマコード\* (参考)  
3 D 0 5 4

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-259323

(22) 出願日 平成11年9月13日 (1999.9.13)

(71) 出願人 000241463  
豊田合成株式会社  
愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地  
(72) 発明者 須山 博史  
愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地 豊田合成株式会社内  
(72) 発明者 永野 昭義  
愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地 豊田合成株式会社内  
(74) 代理人 100076473  
弁理士 飯田 昭夫 (外1名)

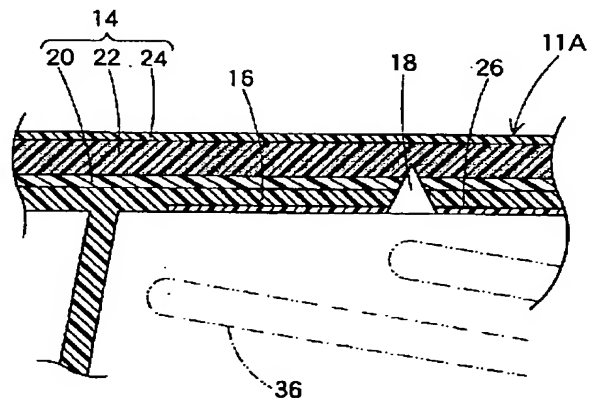
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エアバッグカバー

(57) 【要約】

【目的】 加熱雰囲気下に曝されたとき、テアライン溝形成部位における「カモメ変形」が発生し難いエアバッグカバーを提供すること。

【構成】 表皮部及びカバー本体部とを備えたエアバッグカバー。カバー本体部16が表皮部14の裏面側に位置する射出成形部であり、カバー本体部16の裏面に後加工テアライン溝18を備えた表皮部14が、カバー本体部16接触側に耐熱性樹脂からなるバリア層20を備えているエアバッグカバー。カバー本体部16の後加工テアライン溝18形成部位の裏面にバリア層20と同等又はそれ以上の剛性（曲げ応力）を示す裏打ち層26を備えている。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 表皮部及びカバー本体部とを備え、該カバー本体部が前記表皮部の裏面側に位置する射出成形部であるとともに、前記カバー本体部の裏面に後加工テアライン溝を備えた構成であって、前記表皮部がカバー本体部接触側に耐熱性樹脂からなるバリア層を備えているエアバッグカバーにおいて、

前記カバー本体部の後加工テアライン溝形成部位の裏面に前記バリア層と同等又はそれ以上の剛性（曲げ応力）を示す裏打ち層を形成して、前記カバー本体部の後加工テアライン溝形成部位周辺の曲げ応力を増大させたことを特徴とするエアバッグカバー。

【請求項2】 前記表皮部におけるバリア層と前記本体部の熱膨張係数の差が、 $110^{\circ}\text{C} \times 1\text{H}$ の加熱処理によりバイメタル作用が発生しない範囲内であることを特徴とする請求項1記載のエアバッグカバー。

【請求項3】 前記裏打ち層がバリア層と同一材料・肉厚で形成されていることを特徴とする請求項1記載のエアバッグカバー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、表皮部及びカバー本体部とを備え、該カバー本体部が前記表皮部の裏面に接した射出成形部であるとともに、カバー本体部の裏面に後加工テアライン溝を備えた構成であって、表皮部がカバー本体部接触側に耐熱性樹脂からなるバリア層を備えているエアバッグカバーに関する。

【0002】ここでは、インストルメントパネルに組み込まれるエアバッグ装置におけるエアバッグカバーを例に採り説明するが、これに限られるものではなく、本発明は、サイドドア、ピラー、フロント・バックシート等に組み込まれるエアバッグ装置のエアバッグカバーに勿論適用できる。

【0003】

【背景技術】図1に示すようなインストルメントパネル12における、エアバッグ装置組み付け部位（図1の2-2線部位）のエアバッグカバーの構成として、例えば、図2に示すような構成のものがあつた。

【0004】表皮部14及びカバー本体部16とを備え、該カバー本体部16が表皮部14の裏面に接した射出成形部であるとともに、カバー本体部16の裏面に後加工テアライン溝18を備えた構成である。

【0005】そして当該構成においては、図3に示す如く、表皮部14がカバー本体部16との接触側に耐熱性樹脂からなるバリア層20を備えている。表皮部14の構成は、図例では、裏側から耐熱性樹脂からなるバリア層20、軟質発泡材料からなるクッション層22、および軟質合成樹脂からなる意匠層24の三層構成である。

【0006】そして、意匠層24は、例えば、軟質ポリ塩化ビニルやオレフィン系やスチレン系の熱可塑性エラ

ストマー（TPE）等で形成し、クッション層22は、例えば、発泡ポリプロピレン（PP）・ポリエチレン（PE）等で形成し、上記バリア層24は、例えば、結晶性PP、無機充填剤配合PP（PPF）やオレフィン系熱可塑性エラストマー（TPE）で形成していた。そして、カバー本体部16は、ヒンジ特性、飛散防止等の見地及び表皮部との熱融着性さらには軽量化の見地から、主として、オレフィン系やスチレン系の非極性TPEで形成していた。

【0007】即ち、予め三層構成としたシート体を所定形状に裁断後、真空成形等により賦形した状態で、カバー本体部材料を射出成形してカバー本体部16を成形する。なお、インストルメントパネル本体部13は、カバー本体部16の材料と熱融着可能なPPF等の構造強度を備えた非極性合成樹脂で成形する。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記構成のエアバッグカバーの場合、耐熱テスト（例えば、 $110^{\circ}\text{C}$  雰囲気 $\times 1$ 時間）に曝した場合、図4に示すような反りが後加工テアラインの両側に発生する、即ち、いわゆる「カモメ変形」が発生することが分かった。

【0009】本発明は、上記にかんがみて、耐熱テストにより後加工テアライン両側に「カモメ変形」が発生し難いエアバッグカバーを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記課題を解決するために、鋭意開発に努力をする過程で、カバー本体部の後加工テアラインの両側にバリア層と同等又はそれ以上の剛性（曲げ応力）を示すシート材（裏打ち材）を配置することにより、上記課題が解決できることを見出して、下記構成のエアバッグカバーに想到した。

【0011】表皮部及びカバー本体部とを備え、該カバー本体部が前記表皮部の裏面側に位置する射出成形部であるとともに、前記カバー本体部の裏面に後加工テアライン溝を備えた構成であって、前記表皮部がカバー本体部接触側に耐熱性樹脂からなるバリア層を備えているエアバッグカバーにおいて、カバー本体部の裏面にバリア層と同等又はそれ以上の剛性（曲げ応力）を示す裏打ち層を形成して、カバー本体部の後加工テアライン溝形成部位周辺の曲げ応力を増大させたことを特徴とする。

【0012】表皮部におけるバリア層と前記カバー本体部の熱膨張係数の差が、 $110^{\circ}\text{C} \times 1\text{H}$ の加熱処理によりバイメタル作用が発生しない範囲内とすることが、エアバッグカバーにバイメタル的な熱変形が発生せず望ましい。

【0013】裏打ち層をバリア層と同一材料・肉厚で形成することが、裏打ち材（シート材）を共用できて生産性の見地から望ましい。

【0014】

【発明の実施の形態】次に、本発明の一実施形態につい

て、図例(主として図5)に基づいて説明をする。既述例と同一部分については、同一図符号を付して、それらの説明を省略することがある。

【0015】本実施形態のエアバッグカバー11Aは、図1に示すようなインストルメントパネル12に組み込まれたものであり、既述例と同様、表皮部14及びカバー本体部16とを備えている。そして、カバー本体部16が表皮部14の裏面側に位置する射出成形部であるとともに、カバー本体部16の裏面に後加工テアライン溝18を備え、さらに、表皮部14がカバー本体部16接触側に耐熱性樹脂からなるバリア層20を備えている。図例では、前述同様、裏側から耐熱性樹脂からなるバリア層20、軟質発泡材料からなるクッション層22、および感触性に優れた軟質合成樹脂からなる意匠層24層の三層構成である。

【0016】上記エアバッグカバー11における表皮部14及びカバー本体部16は、具体的には、下記のような仕様とする。なお、表皮部14は、クッション層のなくした、即ち、クッション層肉厚:0mmの二層構成も可能である。

【0017】表皮部14の肉厚を0.8~6.2mmにすると、各層の肉厚は、バリア層:0.4~1.5mm、クッション層:0~4mm、意匠層(スキン層):0.4~0.7mmとする。

【0018】そして、バリア層20を形成する耐熱性樹脂としては、無機充填剤配合PP(PPF)やオレフィン系熱可塑性エラストマー(TPO)を使用できる。これらの曲げ弾性率及び熱膨張係数は、40%タルク充填PP:3087~4312MPa、 $5.5 \sim 8.0 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ であり、TPO:10.8~137MPa、 $13.0 \sim 17.0 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ であるが、TPOの場合、曲げ弾性率が高め(100MPa以上)で、線膨張係数が低め( $14.0 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ 以下)のものを使用することが、形態保持性及び耐熱性等の見地から望ましい。

【0019】クッション層22を形成する軟質発泡材料としては、軟質発泡ポリプロピレン(PP)・ポリエチレン(PE)等を使用することができる。これらの曲げ弾性率及び熱膨張係数を、発泡体についてのものではないが、参照的に示すと、非充填PP:1176~1724MPa、 $11 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ 、軟質PE:58.8~413.5MPa、 $16 \sim 18 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ である。

【0020】意匠層24を形成する感触性に優れた軟質合成樹脂としては、ソフト感に優れた軟質ポリ塩化ビニル(PVC)、TPO等を使用することができる。これらの曲げ弾性率及び線膨張係数は、軟質PVC:前者は不明、 $7.0 \sim 25.0 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ 、TPOは前述の通りであるが、軟質PVCの場合、 $11.0 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ 以上のものを使用する。

【0021】また、カバー本体部16の肉厚は、後加工

テアライン溝18の形成部位で、2.5~4mm、通常、3.5mm前後とする。

【0022】カバー本体部(基材部)16は、飛散防止等の見地及び表皮部との熱融着性さらには軽量化の見地から、主として、オレフィン系(TPO)やスチレン系(SBC)の非極性TPEで形成する。このとき、これらの曲げ弾性率及び線膨張係数は、TPOは前述の通りであるが、SBC:27.4~1029MPa、 $13.0 \sim 13.7 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ である。

【0023】なお、カバー本体部に使用可能なTPOとしては、下記各タイプのものを使用できるが、耐熱性等の見地から部分架橋ブレンド型ないし完全架橋ブレンド型が望ましい。

【0024】①ブレンド型:軟質相(ゴム成分)となるオレフィン系ゴム(EPDM、EPM、IIR等)と硬質相(樹脂成分)となるポリオレフィン樹脂とを単に機械的にブレンドしたもの。

【0025】②部分架橋ブレンド型:上記ブレンド型においてゴム成分を有機過酸化化合物等の架橋剤で部分架橋させたもの。ゴム成分の部分架橋は、ゴムと樹脂とのブレンド時に架橋剤を加えて部分架橋させるか、又は、予め部分架橋したゴム成分を加えて混練することにより行なう。

【0026】③完全架橋ブレンド型:ゴム成分と樹脂成分の混練して熔融物とした状態で、硫黄等を含む加硫系薬剤を添加してゴム成分を完全架橋(動的架橋)させて、樹脂成分を連続相、完全架橋させたゴム成分を分散相とする複合体。

【0027】また、同じく、カバー本体部に使用可能なSBCとしては、下記各タイプのものを使用できるが、水素添加したSEBS、SEPSが耐候性を見地から望ましい。

【0028】④ABA型トリブロック:ポリスチレン(PS)を硬質相、ポリブタジエン(BR)、ポリイソプレン(IR)等の共役ジエン系ゴムを軟質相とするトリブロック体で、PS-BR-PS(SBS)、PS-IIR-PS(SIS)及びそれら及びそれらの水素添加物であるPS-ポリ(エチレン-ブチレン)-PS(SEBS)、PS-ポリ(エチレン-プロピレン)-PS(SEPS)等がある。

【0029】⑤(AB)<sub>n</sub>X型ラジアルブロック:上記トリブロック型をカップリング反応により合成するに際して、カップリング剤の官能基数nが3以上の場合に合成されるものである。

【0030】また、上記テアラインの形態は、図例では、展開ドアが両開き(観音開き)となるH字型であるが、片開きとなるC字形であってもよい。また、テアライン溝の深さは、通常、バリア層が確実に切断される深さで、せいぜいクッション層22に対しての切れ込みが半分以下とする。

【0031】本実施形態では、上記構成のエアバッグカバー11Aにおいて、カバー本体部16の裏面のテアライン溝形成部位周辺にバリア層20と同等又はそれ以上の剛性（曲げ応力）を示す裏打ち層26を形成して、カバー本体部16の後加工テアライン溝18形成部位周辺の曲げ応力を増大させたことを特徴的構成とする。

【0032】ここで、同等とは、例えば、バリア層20の材料として曲げ弾性率3500MPaのPPFを使用して、裏打ち層26も同一肉厚とする場合、80%以上、望ましくは95%の曲げ弾性率2800MPa以上、望ましくは3325MPa以上のものを使用する。裏打ち層の肉厚を厚くすれば曲げ弾性率の低いものも使用可能である。例えば、バリア層20の肉厚を1.5倍とするときは、バリア層20が上記曲げ弾性率であるとき、2333MPaあれば十分である。また、裏打ち層の剛性の上限は特に限定されないが、エアバッグの膨出時、エアバッグを損傷させない範囲の硬さ示すものとする。

【0033】具体的には、裏打ち層26の肉厚は、上記の如く、バリア層20を形成する材料の曲げ弾性率にもよるが、通常、同一特性の材料を使用するため、バリア層26と略同一肉厚とする。例えば、バリア層20の肉厚が1mmの場合、裏打ち層26の肉厚も $1 \pm 0.2$ mm、望ましくは $1 \pm 0.1$ mmとする。そして、裏打ち層26は、図6に示す如く、点線で示すカバー本体部16の裏面全体部全体に形成してもよいが、二点鎖線に示す如く、点線で示す後加工テアライン溝18を挟んで両側及び前後で合計5〜10mm（片側2.5〜5mm）以上、望ましくは片側3mm以上としたH字形シートとしてもよい。ただし、エアバッグの展開特性等との関係からヒンジ部手前まで止めておくことが望ましい。ヒンジ部まで裏打ち層26又は26Aが伸びると、ヒンジ部の曲げ特性（回動特性）が阻害されるおそれがあるためである。

【0034】当然のことながら、後加工テアライン溝18が連続的である場合又は間欠的（例えば、3mmスリットでスリット間の1mm幅）関係なく、テアライン溝18の両側に連続的に形成する。

【0035】上記において、表皮部14におけるバリア層20とカバー本体部16の熱膨張係数の差が、 $110^{\circ}\text{C} \times 1\text{H}$ の加熱処理によりバイメタル作用が発生しない範囲、即ち、それぞれ近似する（ $\pm 20\%$ 以内、望ましくは $10\%$ 以内）熱膨張係数を備えたものを選定することが望ましい。

【0036】上記構成のエアバッグカバーは、従来における方法と裏打ち材をカバー本体部射出成形時において、金型に裏打ち材をセットする以外は、基本的には同じである。

【0037】即ち、図7に示す如く、予め、真空成形した表皮材（表皮部）14を固定型30にセットした状態で、裏打ち材（裏打ち層）26を可動型32にセット

し、その後、型閉めを行ない、カバー本体部16の成形材料を注入する。このとき、カバー本体部16の成形材料は、カバー本体部16のバリア層20及び裏打ち層26の各形成材料と熱融着可能な同種材料（上記例ではオレフィン系相互）であるため、カバー本体部16は表皮部14及び裏打ち層26と一体化される。このとき、同時に二色成形的にインストルメントパネル本体部13も同時成形する。なお、上記表皮材14を固定型30にセットする際、二点鎖線に示す如く、スラブウレタン28等で表皮材14の裏面に裏打ち材26を固定保持しておけば、裏打ち材26のセット作業が不要となる。

【0038】こうして成形した、インストルメントパネル12に一体化されたエアバッグカバー11Aにおいて、超音波カッタ（ウェルダ）等で、裏面から裏打ち層26、カバー本体部16及びバリア層20を貫通切断して後加工テアライン溝18を形成する。

【0039】こうして製造したエアバッグカバー11Aは、耐熱試験（例えば $110^{\circ}\text{C} \times 1\text{H}$ ）してもいわず、テアライン両側に「カモメ変形」が発生しない。

【0040】その理由は、バリア層と同様の剛性を備えた裏打ち層を形成することにより、カバー本体部の剛性（曲げ応力）が裏打ち材のそれに近づくためと推定される。

【0041】例えば、バリア層20及びカバー本体部16が、前者：3500MPaのPPF、後者：100MPaのTPOを使用したとする。そして、加熱雰囲気下にエアバッグカバー本体が曝されると、バリア層20が熱膨張してテアライン溝形成部位で相互に衝突する。このとき、バリア層に形成された溝幅はバリア層の熱膨張を吸収する程大きくないため、バリア層はカバー本体部16より柔らかいクッション層20側へ逃げて、従来と同様、カモメ変形しようとする。ところが、カバー本体部16の裏面にはバリア層と同様の剛性（曲げ応力）を示す裏打ち層26を備えているため、カバー本体部16のカモメ変形が抑制されて、外観に分かるようなカモメ変形が発生しない。

【0042】なお、カバー本体部16もバリア層と近似する剛性（曲げ応力）を示す材料で形成すれば、カモメ変形は発生しないが、カバー本体部16のヒンジ特性（ドア部展開性）が低下するおそれがあり、ヒンジ部設計に制限を受ける。

【0043】こうした製造したインストルメントパネル12は、エアバッグ装置34をバッグカバー体の裏面に形成された取り付け脚部17、17を介して組み付けて、車両に装着する。なお、各図例中、36はエアバッグ、38はインフレーターである。

【0044】そして、車両が所定値以上の衝撃を受けると、インフレーター38から流入するガスによりエアバッグ36が膨出し、該エアバッグ36の膨出力により、テアライン溝が破断して、エアバッグが展開する。このと

き、カバー本体部の裏面に裏打ち層があっても、ヒンジ部直前までであるので、エアバッグカバーのドア展開性能に影響を与えることはない。更に、裏打ち層26は、カバー本体部16と成形時に熱融着しているため、飛散も防止できる。

【0045】

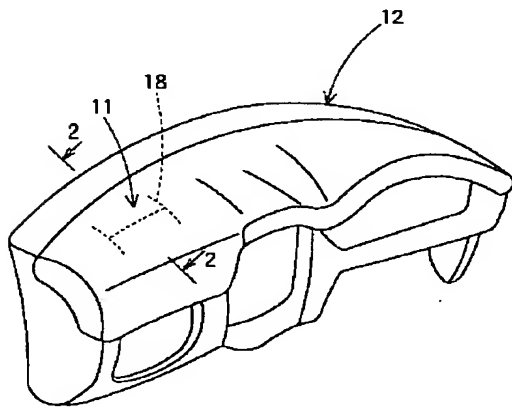
【発明の効果】本発明のエアバッグカバーは、上記の如く、カバー本体部の後加工テアライン溝形成部位の裏面に前記バリア層と同様の剛性（曲げ応力）を示す裏打ち層が形成して、前記カバー本体部の後加工テアライン溝形成部位周辺の曲げ応力を増大させた構成により、加熱雰囲気下に曝されたとき、後加工テアライン溝形成部位における「カモメ変形」が抑制される。即ち、本発明のエアバッグカバーは、耐熱テストにより後加工テアライン両側に「カモメ変形」が発生し難い。

【図面の簡単な説明】

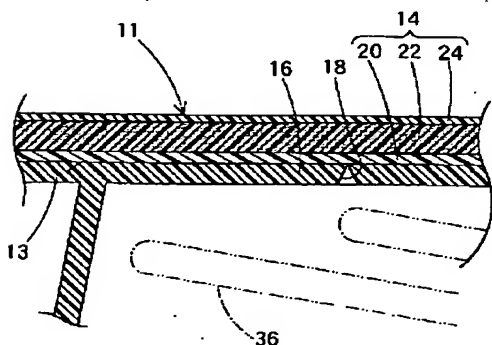
【図1】本発明のエアバッグカバーを適用する自動車用内装品の一例であるインストルメントパネルの概略斜視図

【図2】図1の2-2線部位における概略断面図

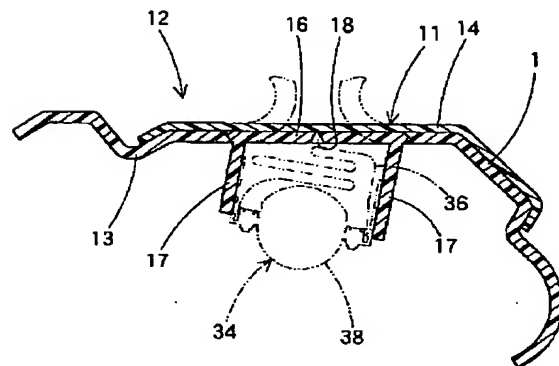
【図1】



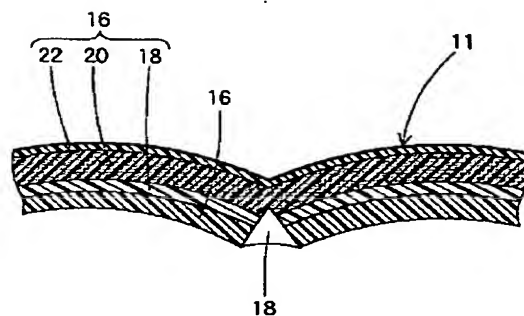
【図3】



【図2】



【図4】



【図3】図2の要部拡大詳細断面図

【図4】図3における「カモメ変形」を示す断面図

【図5】本発明の一実施形態における要部拡大詳細断面図（従来例である図3に対応する。）

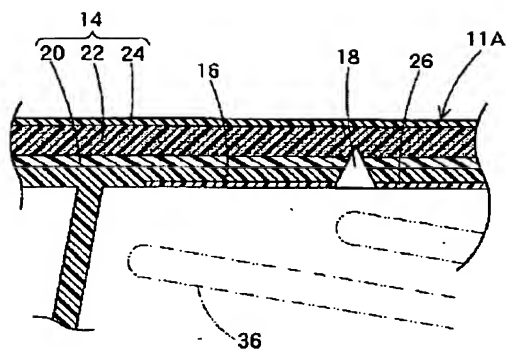
【図6】同じく後加工テアライン溝と裏打ち層及びカバー本体部との位置関係を示すモデル図

【図7】本発明における一実施形態の成形態様を示す金型概略図

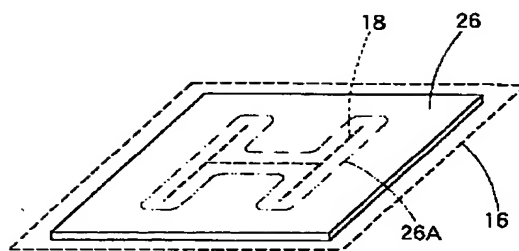
【符号の説明】

- 11、11A エアバッグカバー
- 12 インストルメントパネル
- 14 表皮部
- 16 カバー本体部
- 18 後加工テアライン溝
- 20 バリア層
- 22 クッション層
- 24 意匠層（スキン層）
- 26 裏打ち層（裏打ち材）
- 34 エアバッグ装置
- 36 エアバッグ

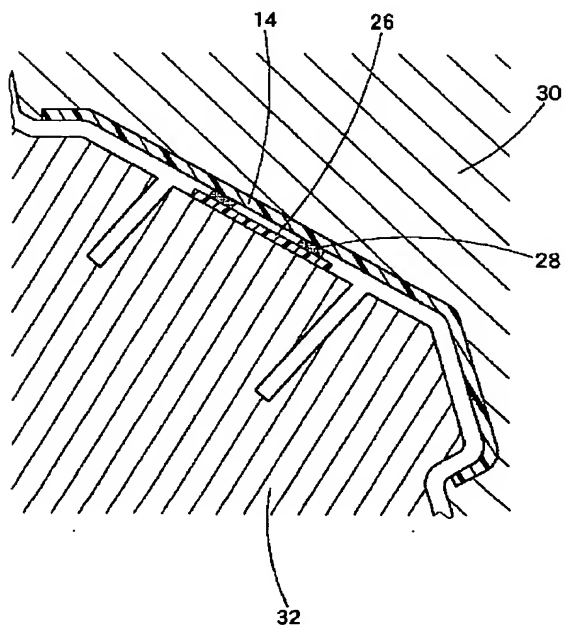
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 中野 明雄  
愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地 豊田合成株式会社内

(72)発明者 上野 樹広  
愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1  
番地 豊田合成株式会社内  
Fターム(参考) 3D054 AA14 AA17 AA18 AA22 BB09  
BB16 BB22 FF17